KALEJDOSKOP TECHNIKI

7 (195) 1973



Pierwsza próba

Gdy Antoni Tyzenhauz wszedł do gabinetu królewskiego, Stanisław August przeglądał właśnie jakieś duże kartony. Odłożył je natychmiast.

— Kochany hrabio, jakże się cieszę, że znów pana widzimy w Warszawie!

— Obowiązki gospodarskie, najjaśniejszy panie, trzymały mnie na uwięzi w moich majątkach, ale sercem wyrywałem się wciąż do Warszawy, do usług waszej królewskiej mości. Jeno obawiam się, że przyszedłem nie w porę, wasza królewska mość przegląda właśnie jakieś dokumenty...

— Nie dokumenty to są, tylko oryginalne rysunki Rembrandta, które mi poseł holenderski do obejrzenia przesłał. Bardzo piękne. Są na sprzedaż, ale cóż — cena za nie taka, że król polski nie może sobie na ich zakup pozwolić. Osobliwie, że imć pan podskarbi znowu mnie uprzedza, iż dochody z królewskich majatków spadają.



— Doszła do nas wiadomość, jakoby pan podskarbi zamierzał się zrzec administracji majątków waszej królewskiej mości.

— I to prawda. Zasłania się on wiekiem podeszłym, ale rzeczywiście rady sobie już nie daje. Wypadnie pomyśleć o kimś innym.

— A ja przyjechałem do Warszawy, aby przedstawić najjaśniejszemu panu pewien plan uzdrowienia finansów królewskich.

— Uzdrowienia moich finansów? Ależ mów, panie hrabio, mów natychmiast, jaki projekt ułożyłeś. Znam cię przecież od tak dawna, jeszcze z czasów, gdyśmy obaj w Wołczynie na dworze mego wuja się wychowywali i zawsze podziwiałem twoją rzutkość i energię.

— A wszak ci nie mój to jest projekt, najjaśniejszy panie, jedno właśnie nas wszystkich młodych, którzyśmy wtedy na dworze księcia Czartoryskiego do służby publicznej się zaprawiali — z waszą królewską mością na czele. Mówiliśmy wówczas o niezbędnych w państwie reformach i zgadzaliśmy się, że między innymi potrzebna jest usilna praca około rozwinięcia przemysłu krajowego. Cóż bowiem Polska produkuje? Jeno płody rolne. Prawda, że nasza pszenica zawsze znajdzie kupców w Gdańsku. Ale ileż pieniędzy idzie za granicę z Polski na materiały jedwabne i wełniane, na karety, szkło, meble. Dlaczegóż nie mielibyśmy zakładać w kraju manufaktur, które by potrzebne nam towary wyrabiały?

— Manufaktury? Istotnie, panie hrabio, mówiliśmy nieraz o potrzebie rozwoju przemysłu krajowego. Wszelako to były marzenia młodości, których urzeczywistnienie w obecnej chwili nie wydaje mi się możliwe.



— Za przeproszeniem, najjaśniejszy panie — ja widzę te możliwości. I jeśliby mi wasza królewska mość powierzyła po panu podskarbim Flemmingu administrację swoich dóbr — przystąpiłbym do zakładania manufaktur.

— A jakie manufaktury? Gdzie? Gdzie waszmość masz budynki, gdzie majstrów, robotników?

— To najprostsza sprawa. Robotnicy? chłopi pańszczyźniani, których pewną ilość przeniesie się od pracy na roli do pracy w przemyśle. Jeśli dziś kmiotek nasz odrabia dwa dni w tygodniu na polu pańskim — oprócz czynszu — to pod moją administracją będzie pracował sześć dni w jednym tygodniu w fabryce, a następne dwa tygodnie będzie miał wolne. Czasowo na jedno mu to wyjdzie, a pracując jednym ciągiem po sześć dni, przyuczy się stopniowo do pracy w manufakturze. Zanim ich się jednak zatrudni w produkcji, najpierw zajmą się przygotowaniem odpowiednich budynków, biciem dróg, zakładaniem mostów, bo to rzecz dla zbytu towarów i dla dowozu surowca nieodzowna. Drzewa w lasach ani kamieni na polach do tego celu nie zabraknie.

— Ależ to olbrzymi plan! A któż ich nauczy pracy rękodzielniczej?

— Wyślemy agentów za granicę, najjaśniejszy panie. Do Francji, Szwajcarii, Anglii. Będziemy tam werbowali doświadczonych majstrów. Dobre wynagrodzenie na pewno skłoni ich do przyjazdu. Oni zaś wyćwiczą po sobie następców ze zdatniejszych naszych robotników.

— Ale co ty chcesz produkować, szalony hrabio, w tych manufakturach?

— Wszystko, najjaśniejszy panie. Wszystko, co za drogie pieniądze sprowadzamy z zagranicy. Nie taję, że na początek będą potrzebne pewne nakłady, bo trzeba zakupić urządzenia. Ale przyrzekam, że w przeciągu kilku lat nakłady te nie tylko się zwrócą, lecz dochód z majątków waszej królewskiej mości znacznie wzrośnie.

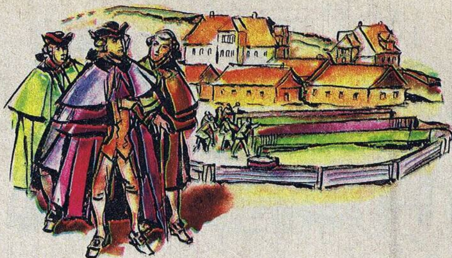
♦ ♦ ♦

W dwanaście lat po tej rozmowie, w lipcu 1777 roku, król Stanisław August wybrał się na wizytację manufaktur pozakładanych w jego dobrach przez pana podskarbiego litewskiego, Antoniego Tyzenhauza. Rozległa to była podróż, bo majątki królewskie składały się aż z czterech ekonomii: szawelskiej, brzeskiej, grodzieńskiej i mohylowskiej. Na wszystkich tych terenach pracowały manufaktury. Było ich piętnaście, ale Tyzenhauz myślał o zakładaniu dalszych.

Najwięcej fabryk oparto na przerobie włókna, a więc jedne wytwarzały sukno, inne muśliny, batysty, płótno, jeszcze inne — koronki, adamaszki, obrusy, pończochy, kapelusze, dywany. Były też farbiernie, gdzie farbowano lub zadrukowywano we wzory gotowe już tkaniny.

Ale nie brakowało fabryk innego typu. Manufaktura w Horodnicy, na przedmieściu Grodna, robiła karety dworskie. W Łosośnie wytwarzano igły i szpilki, obok wyrabiano pilniki. Były papiernie, fabryki kart do gry, introligatornie, były browary, młyny, wiatraki i krupiarnie, gdzie wyrabiano krupy, czyli kasze. W projekcie miano jeszcze garbarnie, fabrykę pasów jedwabnych, używanych przez szlachtę do przepasywania kontuszy, fabrykę szkła i nawet porcelany.

Król Stanisław August przejeżdżał nowo założonymi drogami od jednej miejscowości do drugiej i zwiedzał te wszystkie manufaktury. Był zadowolony. Wszystko stało się tak, jak obiecywał Tyzenhauz. Dochody królewskie kilkakrotnie się



powiększyły. Wysłani za granicę komisarze zrekrutowali doświadczonych majstrów, którzy prowadzili zakłady. We wszystkich manufakturach razem pracowało już ponad 1500 robotników. Część z nich, przydzielona na stałe do fabryk, przyuczyła się do zawodu, biorąc wynagrodzenie od sztuki wyrobu. Inni, pracujący bezpłatnie, bo w ramach pańszczyzny, wykonywali prace, do których niepotrzebne były żadne kwalifikacje. Dla powiększenia wykształconej kadry fachowców Tyzenhauz założył w Grodnie szkołę budowlaną, szkołę weterynaryjną, a nawet akademię lekarską i szkołę dla mierniczych.

Tak, król był z objazdu zadowolony. Tyzenhauz — nie. Parę razy, gdy wielki przedsiębiorca przypuszczał, że nikt na niego nie patrzy, król dostrzegł na jego twarzy wyraz zasępienia i zgryzoty. Wreszcie kiedyś, gdy jechali we dwóch karocą do którejś z następnych manufaktur, monarcha zapytał go:

— Zakłady twoje, panie hrabio, rozwijają się tak doskonale, a ty wydajesz mi się czasem niezadowolony. Jaka jest tego przyczyna?

Tyzenhauz sposępniał.

— Taka, najjaśniejszy panie, że nie wystarczy towar wyprodukować, trzeba go jeszcze sprzedać.

— Alboż jest z tym jakowyś kłopot?

— Ogromny. Wyrabiamy doskonałe karoce, jak choćby ta oto, którą obecnie jedziemy. Panowie nasi jednak wolą sprowadzać karoce z Anglii, bo angielskie. Przecież szlachta polska ma zawarowane prawo, że wolno jej dla własnego użytku wszystko przywozić z zagranicy bez cła żadnego. Dlatego przedkładają buty węgierskie, karoce angielskie, jedwabie francuskie nad nasze.

— Wszelako manufaktury zagraniczne... — zaczął król i urwał. Rzeczywiście nigdzie za granicą nie było takiego prawa, które istotnie musiało hamować rozwój przemysłu.

Tyzenhauz skorzystał z tego milczenia.

— Manufaktury francuskie i angielskie są chronione przez prawa krajowe. Lekkomyślny dłużnik, który wziął tam towar na kredyt, a nie spłaca za niego należności, dostaje się do więzienia za długi. U nas nie ma o tym mowy — bierze się towar, a należności za niego wydostać nie można, nawet od najbogatszych. W krajach Zachodu na obcy towar są naznaczane wysokie cła, aby własne wyroby chronić. U nas całe inaczej.

— Wielce oburzyliby się panowie szlachta, gdyby im ten przywilej niepłacenia cła odebrać — mruknął król. — Ale powiedzże mi waszmość: toć mają swoje manufaktury Radziwiłłowie, Potoccy i niektórzy inni magnaci, prawda, że nie takie i nie tyle, co ty założyłeś. Jakże oni sobie radzą?

— Najjaśniejszy panie, oni wytwarzają tylko na własny użytek swoich dworów. O sprzedaży nie myślą. Ci u nas nie kupią, bo mają swój towar. A szlachcic średniozamożny? Też z naszych wyrobów nie korzysta. Przez cały rok pilnie żonie przypomina, aby mu imość na karteluszu wszystkie potrzeby domowe wypisywała, potem zaś jedzie ze zbożem do Gdańska i tam wszystko od razu zakupuje. A znów mieszczanin, a cóż dopiero chłop, nic u nas nie kupią, bo za biedni.

— Więc jakąż widzisz, hrabio, radę na te kłopoty? Co myślisz robić dalej?

— Produkować w dalszym ciągu — mruknął Tyzenhauz zawzięcie. — Rozwijać handel. Gdyby to powstały u nas takie domy handlowe, jak za granicą, które sprzedaż biorą na siebie... Ale przecież w końcu zwalczymy te trudności, przekonamy naszych obywateli, że i polskie wyroby są dobre.

W styczniu 1780 roku istniały już dwadzieścia trzy manufaktury z 3000 robotników. Zdawało się, że wszystko idzie pomyślnie. A w lipcu tegoż roku wszystko runęło. Manufaktury były zadłużone do wysokości 2/3 swojej wartości, dłużnicy nie regulowali długów, dochody króla się zmniejszyły. Odezwali się wrogowie Tyzenhauza, którzy poróżnili go z królem, strasząc, że pan podskarbi doprowadzi do konfliktu politycznego z sąsiadami Polski, ponieważ wiadomo jest, że w jednej z manufaktur wyrabia broń. Stani-

sław August cofnął Tyzenhauzowi prawo zarządzania majątkami królewskimi, oddając je w zarząd jego głównemu wrogowi. W krótkim czasie manufaktury upadły.

Tak niepomyślnie skończyła się pierwsza próba uprzemysłowienia Polski. Nie sami jednak tylko wrogowie Tyzenhauza do tego się przyczynili, miał w tym udział i sam pan podskarbi. Manufaktury wytwarzały dywany, koronki, karety — przeważnie przedmioty zbytku, na które z natury rzeczy nie było największego zapotrzebowania. Po drugie ci, którzy mogli te przedmioty zbytku kupować, woleli je nabywać za granicą nie tylko przez snobizm, jak przypuszczał Tyzenhauz, ale niestety i dlatego, że wyroby zagraniczne były tańsze. Bo w tych pierwszych w kraju fabrykach nie umiano jeszcze zorganizować produkcji, zbyt wiele materiału szło na odpady, surowiec często nie dochodził na czas i fabryka miała przestoje.

Do tego jeszcze dochodziły kłopoty z ludźmi. Sprowadzeni majstrowie zagraniczni, drogo opłacani, ani myśleli zdradzać swoich wypróbowanych sekretów produkcyjnych. Oni chcieli tylko zrobić szybko majątek i wracać do ojczyzny.





Pańszczyźniani chłopi, nie zainteresowani w rozwoju fabryk, ani umieli, ani chcieli dokładnie pracować. Pragnęli natomiast uniknąć zatrudnienia, które było dla nich nowe, obce i nienawistne: praca trwała bowiem 14 do 15 godzin na dobę. Toteż uciekali — nie tyle z fabryk, co by im nic nie dało, ale całkiem z majątków, zostawiając ziemię i szukając swobody we włóczędze po kraju, w ukrywaniu się na Dzikich Polach. Wartość opustoszałych dóbr królewskich znacznie się zmniejszyła.

Jeden Tyzenhauz, bez odpowiedniego sztabu przygotowanych urzędników i oddanych techników, nie był w stanie podołać wszystkiemu. Toteż zarzucano mu, że wziął na siebie za duży ciężar. „Był jednocześnie marszałkiem, sekretarzem, koniuszym, ekonomem, komisarzem, architektem, fabrykantem, chemikiem, słowem — wszystkim. A nie masz nic szkodliwszego, jak na jedną osobę zdać wiele powinności" — pisano.

Tyzenhauz wyszedł ze swoich manufaktur z niczym. Nawet własny majątek zajęto mu za długi. Przez pięć lat procesował się i dokonał tylko tyle, że zwrócono mu jego osobiste dobra. Zgorzkniały i zdziwaczały zmarł w Warszawie w 1785 roku.

W kraju, gdzie chłop był niewolny, mieszczaństwo pozbawione wszelkiego znaczenia, a obie te warstwy bez możliwości zakupywania wytwarzanych towarów; gdzie szlachta nie rozumiała, że można osiągnąć dobrobyt w kraju w inny sposób niż przez gospodarkę rolną; gdzie państwo nie zapewniło powstającemu przemysłowi żadnej opieki — próba Tyzenhauza powieść się nie mogła.

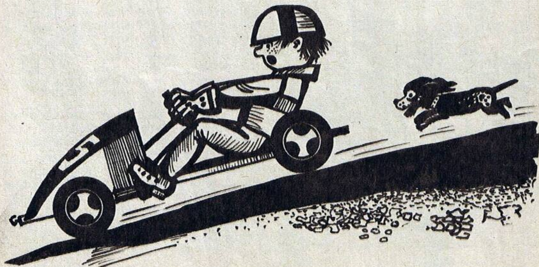
mgr **HANNA KORAB**

GAWĘDY MOTORYZACYJNE

OPORY RUCHU POJAZDU

Piękna słoneczna niedziela przyciągnęła na odbywające się właśnie wyścigi minikarów setki spacerowiczów, którzy z zaciekawieniem oglądali zaciętą walkę tych najmniejszych wyścigowych pojazdów. Oto trójka minikarów pędzi w dół trasy. Jeden z nich wyraźnie wysuwa się na czoło, szybko zwiększając dystans dzielący go od pozostałych zawodników. Prowadzący kierowca leży ciasno wpasowany w swój pojazd, którego ogumione kółka, twardo napompowane i doskonale ułożyskowane, toczą się lekko do mety. Dwaj pozostali, siedząc dość wysoko na swoich pojazdach, usiłują sprostać swemu poprzednikowi, lecz zmuszeni do ciągłej walki z nie bardzo słuchającymi się poleceń kierowców pojazdami muszą skapitulować.

Każdemu od razu nasuwa się pytanie: dlaczego z takiej samej górki jeden jechał tak szybko, a inni, pomimo wysiłków, nie mogli już przyspieszyć? Otóż szybkość toczenia się pojazdu zjeżdżającego z góry ograniczona jest tzw. oporami ruchu, na których wielkość wpływają zasadniczo dwa czynniki: opory toczenia i opór powietrza. W opory toczenia wliczymy opór jaki stawia koło tocząc się po jezdni, a także opór jaki stawia ono przy obracaniu się na swej osi. A więc im lepiej ułożyskowane jest koło, tym lżej będzie się obracać na osi. Natomiast opór toczenia się koła po jezdni zależy od kilku czynników, z których najistotniejszymi są: średnica koła, rodzaj ogumienia, ciśnienie powietrza w oponie oraz toczenie się koła dokładnie w płaszczyźnie ruchu pojazdu. Trzy pierwsze czynniki są zrozumiałe: mniejszy opór będzie stawiało koło o większej średnicy, napompowane moc-



niej. Natomiast czynnik czwarty, bardzo istotny, musi być brany pod uwagę już przy budowie minikara: wszystkie jego koła muszą toczyć się w płaszczyznach wzajemnie równoległych! Każda rozbieżność lub zbieżność kół spowoduje znaczne tarcie opon o jezdnię, skutecznie i bardzo wyczuwalnie hamując pojazd. A więc przygotowując minikar do wyścigów praktycznie możemy zrobić dwie rzeczy w celu zmniejszenia oporów ruchu: silnie napompować opony i dokładnie ustawić koła pojazdu (szczególnie koła przednie).

Czynnik drugi to opór powietrza. Musimy wiedzieć, że opór ten jest proporcjonalny do drugiej potęgi prędkości tzn., że jeżeli prędkość wzrośnie dwa razy, to opór wzrośnie nie dwa, a cztery razy. Trzykrotny wzrost prędkości spowoduje wzrost oporu powietrza aż dziewięciokrotnie. Należy więc maksymalnie zmniejszyć opór powietrza, a uczynić to możemy praktycznie przez zmniejszenie powierzchni czołowej i nadanie pojazdowi opływowego kształtu.

Zawodnik powinien więc jechać w pozycji leżącej. Niektóre minikary zapewniają zawodnikom taką pozycję i możemy zaobserwować na wyścigach, że zawodnicy ci z reguły osiągają najlepsze wyniki.

W naszych rozważaniach pomijamy istotną kwestię wpływu ciężaru pojazdu zjeżdżającego z góry, ale zakładamy, że wszystkie minikary są zbudowane zgodnie z regulaminem nie pozwalającym na zbyt duży ich ciężar.

Dodać należy, że powyższe uwagi odnoszą się do wszystkich pojazdów z tym, że oczywiście wielkość oporów ruchu ma największe znaczenie w pojazdach bez silników, a więc w minikarach.

inż. JAN TARY

szukamy przyjaciół

КОЗИНА ОЛЬГА
15 лет
СССР
Пензенская область
город Никольск
ул. Пушкина дом 5

УВАРОВ СЕРГЕЙ
15 лет
СССР Москва Д-511
улица Фабрициуса 50 кв. 50

ШЕРСТНЕВ АЛЕКСАНДР
СССР г. Пенза-34
улица Калинина д. 104
кв. 15

КРИВОШЕЕВА СВЕТА
12 лет
СССР
г. Харьков
проспект Орджоникидзе
дом 39 кв. 20

ПАСЕЧНИК НИКОЛАЙ
14 лет
СССР
Волгоградская обл.
город Волжский
квартал 18 д. 5 кв. 1
20-фбо НКТОжбшп

МЕРЕНКОВА ТАМАРА
13 лет
СССР
г. Воронеж 394004
Ленинский проспект 26/1
кв. 82

ЧЕРНОВОЛ ЛЕОНИД
13 лет
СССР Мурманская область
город Полярный
улица Гандюхина 5-35

ВИЛЬДАНОВА РОЗА
15 лет
СССР г. УФА — 15
улица К. Маркса 40 кв. 144

ДРЮЧКОВА ЛЮДМИЛА
15 лет
СССР г. Уфа — 71
улица Полтавская 43/2
кв. 37

КОСАРЕВА СВЕТА
13 лет
СССР
Куйбышевская область
город Похвистнево
улица Куйбышева дом 5
кв. 61

ШОСТАК АНАТОЛИЙ
12 лет
СССР — УССР
город Киев 252105
проспект Мира дом 2/3
кв. 77

КОЗЛОВА СВЕТА
13 лет
СССР
Куйбышевская область
город Похвистнево
улица Гагарина дом 29 кв. 45

СИМОНОВА СВЕТЛАНА
12 лет
СССР Алтайский край
проспект Ленина дом 73
город Барнаул — 15
кв. 69

МОРГУНОВА НАТАША
13 лет
СССР
город Ворошиловград-31
улица Героев Бреста
дом 6 кв. 14

ДИОНОВА ИРИНА
15 лет
СССР КОМИ АССР
город УХТА

улица Пушкина дом 1 кв. 3
ЧЛЕНЫ КЛУБА ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ ДРУЖБЫ
СССР — КВАССР
город Нарткала
Средняя школа № 4 (КИД)

W pustym domu

OPOWIADANIE FANTASTYCZNE

— Jeszcze trochę cierpliwości! — powiedział Wight. Krzątał się wciąż przy swoim aparacie przypominającym stary aparat fotograficzny skrzyżowany z katarynką, maszyną do pisania i pralką automatyczną. Zawroński, obejrzawszy dokładnie pokój nad wyraz prymitywnie umeblowany, bez zasłon i bez firanek nawet, popatrzył przez okno. Ulica wyglądała niezwykle ponuro. Nie była nawet brzydka: ot, jak i inne ulice dalekiego przedmieścia tego obcego miasta, zabudowana małymi parterowymi domkami przytykającymi do siebie i oddzielonymi od chodnika niewielkimi starannie utrzymanymi ogródkami. Ale było w niej coś...

— Za chwilę będę gotowy — powiedział Wight.

I właśnie teraz Zawroński zdał sobie sprawę z osobliwości tej ulicy: była kompletnie pusta. Żadnego przechodnia, żadnych dzieci bawiących się koło domu, nawet psa czy kota nie było w zasięgu jego wzroku. Z rzadka tylko przejeżdżał samochód rozpraszając wrażenie, że za oknem znajduje się jedynie nieruchoma dekoracja.

— Po co właściwie była potrzebna ta cała mistyfikacja, zabawa z chodzeniem za panem w odległości kilku metrów, jazdy metrem, przesiadki i powroty? — zapytał Zawroński.

Gospodarz wzruszył ramionami. — Sam pan rozumie, że musiałem zachować pewne środki ostrożności. Mój wynalazek...

— Wciąż jeszcze nie wiem, co mi pan chce pokazać — powiedział Zawroński.

— Czy pan wie, co to jest telekineza?

Zawroński wstał. — Drogi panie, jeśli chodzi o te sprawy, to niepotrzebnie pan trudził siebie i mnie. Odgadywanie przyszłości, telepatia, przemieszczanie rzeczy siłą woli, różne takie niby nadprzyrodzone sprawy wcale mnie nie interesują.

— Panie Zawronski... czy dobrze wymawiam pańskie nazwisko? — panie Zawronski, przed trzystu laty to samo mówiono o telegrafii, półtora wieku temu — o telefonii, a przed stu laty — o telewizji. A chyba nie zaprzeczy pan, że te wynalazki rzeczywiście istnieją i działają nader sprawnie.

— Ale są to wynalazki opracowane na podstawie znajomości praw fizyki! — zaoponował Zawroński.

— Telekineza nie różni się pod tym względem od innych telewynalazków. Dotychczas pachniała szalbierstwem, bo mówili o niej różni oszuści dokonujący pseudonaukowych eksperymentów, a nie były jeszcze znane prawa fizyki, na podstawie których można by ją było zrealizować. Ale mnie udało się dotrzeć do manuskryptów Heaviside'a... no, gotowe.

Zawroński spojrzał na niego pytająco. Wight wskazał ręką na zwykły stojący wieszak, umieszczony przed obiektywem w odległości może dwóch metrów. — Niech mu się pan przygląda! — powiedział.

Zawroński spojrzał zdziwiony na wieszak z wiszącym na nim paltem. Początkowo nie widział w tych przedmiotach niczego szczególnego. Po chwili jednak

m

wydało mu się, że stają się one przeźroczyste... widział już tylko kontury, ale i te zaczęły się rozpływać... wreszcie wieszak z paltem znikł.

— Nie do wiary! — wykrzyknął — gdzie to się podziało?

Wight rozejrzał się: — W tamtym kącie pokoju! — powiedział, znów wskazując ręką. — Niestety, celownik i odległościomierz nie działają jeszcze tak sprawnie, jak bym sobie tego życzył i nie zawsze mi się udaje przemieścić przedmiot dokładnie w upatrzone miejsce.

— Nie do wiary... — powtórzył Zawroński. Doszedł do wieszaka i dotknął go, chcąc się przekonać, czy nie uległ złudzeniu. Potem spojrzał podejrzliwie na wynalazcę. — Hipnoza? — zapytał głośno, lecz jak gdyby sam siebie.

— Ależ nie. Mówiłem panu przecież, że udało mi się dotrzeć do manuskryptów Heaviside'a.

— Heaviside... to jakiś fizyk? — domyślił się Zawroński.

— Nie słyszał pan o nim? — zdziwił się Wight. — No tak. Pan jest zdaje się malarzem. To stara dosyć historia. Heaviside urodził się w roku 1850 i od dziecka wyróżniał się dwoma cechami: wybitnym talentem i wybitną indywidualnością. Mając 18 lat podjął pracę w towarzystwie telegraficznym — ale w 6 lat później ze względu na postępującą głuchotę zrezygnował z posady i zajął się pracą naukową.

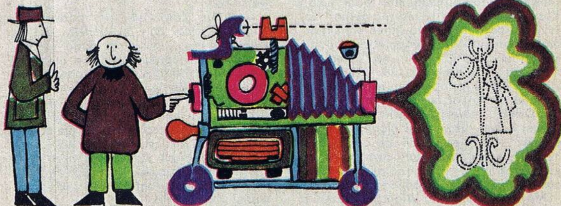
Wight mówił szybko, jak gdyby chciał przebrnąć przez wiadomości encyklopedyczne i czym prędzej dotrzeć do właściwego tematu.

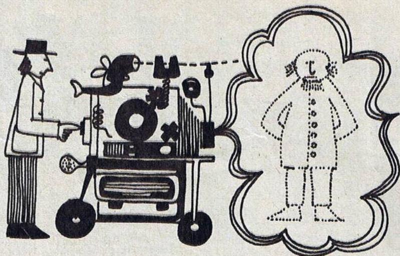
—... zanalizował zjawisko opóźnienia sygnałów telegraficznych przechodzących przez kabel, później zaś zainteresowawszy się rozchodzeniem fal radiowych wysunął hipotezę o istnieniu w atmosferze ziemskiej warstwy zjonizowanego powietrza zdolnej do odbijania fal elektromagnetycznych. Niech pan zważy, że doświadczalnie potwierdzono to dopiero w 22 lata później!...

Zawroński słuchał z zaciekawieniem.

—... A czy pan wie, czemu zawdzięczał Heaviside swoje osiągnięcia? Matematycznemu traktowaniu fizyki. Używał własnych, niezwykłych w swoim czasie metod takich jak symboliczny sposób obliczania obwodów elektrycznych lub rachunek operatorowy. Dziś są one dla inżynierów niejako codziennym narzędziem pracy, ale ówcześnie nie rozumiano ich, atakowano Heaviside'a, odrzucano jego artykuły. Inna rzecz, że mu nigdy na tym specjalnie nie zależało. Interesowała go tylko praca naukowa, w której był tak pogrążony, że nie założył nawet rodziny. Żył samotnie, w nieustannej biedzie. Czy pan wie, że jako siedemdziesięcioletni starzec przez rok czasu mieszkał w domu bez ogrzewania i bez oświetlenia? Wyłączono mu gaz i elektryczność, bo nie miał pieniędzy na płacenie rachunków...

Zawroński zastanawiał się, co też wspólnego ma historia Heaviside'a z telekinezą.





—... Zmarł w roku 1925. A w dzień śmierci Heaviside'a zakradł się do jego domu włamywacz. Nie znajdując nic cennego zabrał to, co było bezcenne: kilka książek i rękopisów, a wśród nich dzieło ostatnich 25 lat życia uczonego — rękopis czwartego tomu „Teorii elektromagnetyzmu". Nieszczęściem zaginęła również kopia tego dzieła, wysłana przez Heaviside'a do amerykańskiego wydawcy. To właśnie owe manuskrypty, o których wspomniałem panu na początku.

— I odnalazł je pan? — zapytał Zawroński.

— Tak. To znaczy nie zupełnie, jedynie mały fragment. Ale jest w nim synteza tego, nad czym do końca swojego życia pracował Einstein, nad czym dotychczas głowią się fizycy: jednolitej teorii pola. Rozumie pan, jakie to ma znaczenie? Co przynosi powiązanie grawitacji z elektromagnetyzmem? Właśnie teoretyczną podstawę do przekazywania na odległość rzeczy materialnych tak, jak przekazuje się głos ludzki czy obraz telewizyjny. Mógł się pan przekonać, że to nie jest mrzonka. Dzięki telewizji człowiek może być więcej nawet niż w skali globu, wszechobecny — a więc zbliżył się do bariery czasu, tak jak dzięki lotnictwu w skali globu pokonał przestrzeń; otóż telekineza otworzy przed nim czasoprzestrzeń...

Mówiąc to wszystko Wight nieustannie manipulował przy swoim przyrządzie. Zawroński, przyglądając się mu, pewien już był, że nie jest to wydrwigrosz; prędzej maniak. Maniak? A może natchniony wynalazca, jakiś nowy Prometeusz? Mieć możliwość przekazywania rzeczy na odległość w ułamkach sekundy... Ileż to istnień ludzkich, ile ofiar katastrof i klęsk żywiołowych można byłoby uratować, dostarczając im w porę żywności, wody, lekarstw i zaopatrzenia — co jednak przekraczało dotychczasowe ludzkie możliwości. W przyszłości, dzięki telekinezie, nie będzie to problemem. A jak uproszczą się środki transportu i komunikacji! Odzyska się miliony kwadratowych kilometrów gruntu dzięki likwidacji niepotrzebnych autostrad i torów kolejowych, ochroni atmosferę przed zatrutymi wyziewami spalin.

— Panie Zawronski — odezwał się Wight. — pytał pan po drodze, czemu zwróciłem się właśnie do pana. Teraz, kiedy widział już pan działanie urządzenia telekinetycznego, mogę odpowiedzieć na pańskie pytanie. Studiuje pan malarstwo, nie zna się na technice, więc nie wykradnie mi pan tajemnicy wynalazku. Jest pan cudzoziemcem, a więc nie muszę się obawiać, że jest pan znajomym moich ewentualnych wrogów. A poza tym, jak się dowiedziałem, jest pan młody, energiczny, pełen fantazji — z pewnością dopomoże mi pan.

— W czym? — zapytał Zawroński.

— W odzyskaniu reszty manuskryptu Heaviside'a. Liczę, że pozwoli mi to znacznie udoskonalić mój przyrząd. Poza tym chciałbym przy pańskiej pomocy sprawdzić, jak mój przyrząd przenosi ludzi. Wypróbowałem już go z powodzeniem na zwierzętach... ale zdaje pan sobie sprawę z tego, że zwierzęta nie zdają relacji ze swoich wrażeń. Nic im się nie stało, ale wyglądały na lekko zdziwione... a może przestraszone? No więc? Zgadza się pan?

— Co mam robić?

— Ustawi się pan na wprost aparatu, a ja przeniosę pana na trawnik przed domem.

Zawroński zawahał się. — Nie, dziękuję — powiedział po chwili.

— Przecież nic się panu nie stanie!

— Czemuż w takim razie pan nie da się przenieść? Będzie to dla pana doskonałym doświadczeniem.

— Nie umie się pan przecież posługiwać aparatem.

— Nastawi go pan sam, a ja nacisnę guzik, czy jak to się tam nazywa.

Wight chciał coś powiedzieć, ale powstrzymał się i rzekł tylko: — Dobra. Już jest nastawiony. Kiedy podniosę rękę, naciśnie pan tę oto dźwigienkę do dołu.

Wight stanął przed obiektywem, zaś Zawroński pochylił się nad tablicą manipulacyjną i na dany znak przesunął dźwigienkę. Zapaliła się czerwona lampka, przyciągając uwagę Zawrońskiego, który przyglądał się jej przez moment, dopóki nie zgasła; a gdy podniósł wzrok, Wighta już nie było. Po prostu znikł.

— Wight! Panie Wight! — krzyknął malarz.

Żadnej odpowiedzi.

Zawroński podbiegł do okna i spojrzał na trawnik. Nie było nikogo. „...celownik i odległościomierz nie działają jeszcze sprawnie..." — zabrzmiały mu w uszach słowa wynalazcy. Popatrzył wzdłuż ulicy. Była nadal opustoszała, ale wydało mu się, że w ogródku przed oddalonym domem majaczy jakiś cień. Rzucił się do drzwi i wybiegł kierując się ku owemu domowi. Po kilkudziesięciu metrach przekonał się, że ów cień był złudzeniem — ale w zapadającym zmierzchu mignęła mu jakaś postać na rogu przecznicy. Biegł więc wciąż dalej i dalej nawołując od czasu do czasu wynalazcę, skręcił w jedną ulicę, później w drugą, pytając rzadko spotykanych po drodze ludzi, czy nie widzieli Wighta. Patrzyli na niego jak na szaleńca, odpowiadając jednak grzecznie, że nie — nie widzieli. Zmęczony, zdyszany, zatrzymał się wreszcie, by powrócić do pracowni Wighta. Gdzie jednak jest ów pusty dom? Jak go znaleźć w labiryncie ulic nieznanego przedmieścia obcego miasta? Przezorność Wighta zwróciła się tym razem przeciwko niemu samemu.

Zawroński zatrzymał taksówkę i kazał się odwieźć do hotelu, mając nadzieję, że Wight, jak poprzednio, znów do niego zadzwoni. Minął jednak dzień, drugi, trzeci, a wynalazca nie dawał o sobie znaku życia. Któregoś wieczora zajęty szkicowaniem Zawroński usłyszał słowa lektora, czytającego wiadomość dziennika telewizyjnego:

„...na terenach przeznaczonych pod budowę nowych bloków na Północnym Przedmieściu rozpoczęto wyburzanie opuszczonych już przez mieszkańców domów starego osiedla..."

Doskoczył do telewizora jeszcze w porę, aby ujrzeć na ekranie, jak pod naporem olbrzymiego spychacza pękają i rozlatują się ściany domku. Domku Wighta? Sąsiedniego domu? Wszystkie przecież były tak do siebie podobne. Wszystkie były opuszczone przez ludzi, puste. Z wyjątkiem domu, w którym wynalazca urządził sobie pracownię. Dlaczego się nie wyprowadził wraz z innymi? A może dopiero wprowadził się, gdy innych już tam nie było? To już teraz nie miało znaczenia.

Albowiem było pewne, że Wight znajdował się gdzieś daleko. Dokąd go przeniósł działający aparat telekinetyczny z niezupełnie jeszcze sprawnym celownikiem i odległościomierzem? Do innego miasta, do innego kraju, czy na inny kontynent? A może na inną planetę, na Księżyc, jak diabeł przeniósł Twardowskiego?

Zawroński westchnął i na czystym kartonie narysował sierp Księżyca z siedzącą na nim okrakiem postacią wynalazcy.

STEFAN WEINFELD



FANTAZJA A RZECZYWISTOŚĆ

LUDZIE ZAWSZE INTERESOWALI SIĘ TYM, JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ ŚWIAT ZA KILKADZIESIĄT LUB KILKASET LAT. UCZENI I PISARZE PRÓBOWALI PRZEDSTAWIĆ PRZYSZŁOŚĆ W ARTYKUŁACH, POWIEŚCIACH FANTASTYCZNYCH LUB W BAJKACH. DZIŚ MOŻEMY OSĄDZIĆ, W JAKIEJ MIERZE IM SIĘ TO UDAŁO.



WIZJE PRZYSZŁOŚCI 1786

„W całej Europie wtedy ścisnęły tak ostre mrozy, że i słońce od nich ucierpiało i po dziś dzień jeszcze słabuje.

W powrotnej drodze do mego kraju rodzinnego... zmuszony byłem powracać karocą pocztową. Zdarzyło się, że jechaliśmy po wąskiej drodze, obsadzonej, wysokimi cierniowymi krzakami, zwróciłem więc pocztylionowi uwagę, aby się na tym wąskim trakcie z jakimś, z przeciwnej strony nadjeżdżającym pojazdem, nie zderzyć. Chłopak wzniósł róg do ust i zadął weń ze wszystkich sił, ale na nic poszedł cały jego trud: ani jeden dźwięk — rzecz nie do pojęcia — nie wydobył się z rogu!...

W gospodzie przyszliśmy wkrótce wszyscy do sił po naszych przygodach. Pocztylion zawiesił róg na ścianie opodal kuchennego ogniska, ja zaś usiadłem naprzeciw niego.

A teraz — posłuchajcie panowie, co się stało: Z nagła zabrzmiało: —Tra — ra! Tra — ra — ra! — Otworzyliśmy oczy szeroko i nagle pojęliśmy w czym rzecz: pocztylion wtedy nie mógł wydobyć ze swego rogu ani jednego dźwięku, te bowiem zamarzły w rogu, a teraz, tająrc po trochu, wydobywały się zeń jasne i czyste, ku niemałej chwale pocztyliona. Poczciwa dusza bawił nas teraz przez czas dłuższy, nie przykładając nawet rogu do gęby, piękną muzyką. Usłyszeliśmy tedy marsz pruski i „Ach, bez miłości i bez wina...", „Gdy legnę na całunie", „Był tu u nas kum Michał, gdy słoneczko zaszło" — i wiele innych śpiewek, a nawet i pieśń wieczorną „Usnął już bór...", co zakończyło ten odtajały koncert..."

(G. A. Buerger, „Przygody Muenchhausena")

Nie upłynęło jeszcze sto lat od tego jesiennego dnia, gdy do redakcji nowojorskiego pisma „Scientific American" zgłosił się młody, ale znany już wynalazca Tomasz Alva Edison — z maleńkim zawiniątkiem pod pachą. Odpakował je i postawił na biurku redaktora oryginalny przyrząd, posiadający kształt walca z przymocowaną do osi korbką; do powierzchni walca przylegał sztyfcik połączony z czymś na kształt tubki czy trąbki. Zaintrygowany redaktor pokręcił korbką... a z tubki wydobyły się słowa: „Dzień dobry! Co pan sądzi o fonografie?"

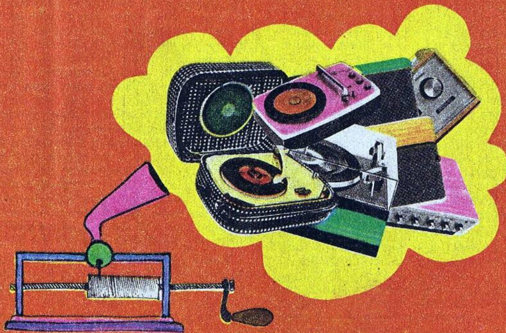
Fonografem nazwał bowiem Edison swój wynalazek, który szybko stał się światową sensacją. Możliwość utrwalania dźwięków wydawała się jednak tak nieprawdopodobna, tak nieosiągalna, że ludzie nie chcieli wierzyć, aby to było prawdziwe. Nie brakło nawet uczonych, podejrzewających, że kryje się w tym wszystkim jakieś oszustwo. A przecież było to ostatnie ćwierć wieku XIX — wieku tak obfitującego w zadziwiające wynalazki! Wyobraźcie sobie, jak jeszcze sto lat wcześniej musiało brzmieć opowiadanie o „zamrożonych dźwiękach" w uszach współczesnych Muenchhausena!

Nie lada fantazję mieli Muenchhausen i Buerger — ale jeśli się pomyśli o współczesnych gramofonach i płytach długogrających mono — i stereofonicznych, o magnetofonach taśmowych i kasetowych, wreszcie o zdumiewająco wiernie odtwarzających dźwięki urządzeniach kwadrofonicznych — trzeba przyznać, że po dwóch zaledwie stuleciach rzeczywistość pozostawiła ich daleko w tyle.

Karol Fryderyk Hieronim Muenchhausen, w istnienie którego czytelnicy książki Buergera nie zawsze wierzą, był jednak postacią historyczną. Urodzony w r. 1720 w okolicach Hannoweru obrał karierę wojskową, będąc m. in. oficerem kawalerii w służbie cara rosyjskiego. Po wycofaniu się ze służby wojskowej żył w swoich posiadłościach; zasłynął z opowiadania niezwykłych, oczywiście zmyślonych, swoich rzekomych przygód wojennych, myśliwskich i podróżniczych. Zmarł w r. 1797.

Na kilkanaście jednak lat wcześniej (w r. 1781) kilka jego opowieści zostało zamieszczonych w opublikowanym w Berlinie „Almanachu wesołków"; ówczesny profesor i bibliotekarz w mieście niemieckim Kassel Rudolf Erich Raspe przerobił te opowieści i wydał po angielsku w Oxfordzie. Drugie angielskie wydanie tego dziełka posłużyło niemieckiemu pisarzowi Gottfriedowi Augustowi Buergerowi do nowego opracowania tematu, wzbogaconego nowymi pomysłami przez samego tłumacza, który też uchodzi za właściwego twórcę tej zabawnej książeczki. Pod jego nazwiskiem ukazała się ona w r. 1786 pod tytułem: „Niezwykłe podróże na wodzie i na lądzie, wyprawy wojenne i wesołe przygody barona von Muenchhausena".

S. W.





PRZYSTAWKA ZASILAJĄCA RADIO TRANZYSTOROWE

Radio tranzystorowe jest wygodne w użyciu, ale nieco kosztowne w eksploatacji. Mówiąc to mam szczególnie na myśli odbiorniki zasilane baterią o napięciu 9V, gdyż dla takiego właśnie radia opracowałem moją przystawkę. Przystawka ta ma za zadanie zasilać radio prądem 9V z dwóch płaskich baterii dając „odpocząć" małej bateryjce, która przez to przedłuży swą żywotność i oszczędzi nam częstego wydatku. Zasilanie z przystawki rozpoczyna się w momencie, gdy położymy radio na niej w ten sposób, żeby jej „wypustki" weszły w odpowiednio wykonane otwory w korpusie odbiornika. Przystawkę używamy wówczas, gdy nie zależy nam szczególnie na swobodnym przenoszeniu radia z miejsca na miejsce.

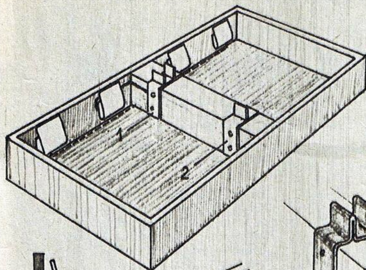
Do wykonania przystawki potrzebna będzie sklejka, kilka pasków blachy (najlepiej miedzianej), cienkie przewody w koszulce igelitowej i kawałek dermy. Sklejka jak się domyślacie, posłuży do wykonania pudełka, w którym znajdą się dwie leżące obok siebie płaskie baterie (rys. A). Pomiędzy bateriami umieszczamy drewniany klocek, do którego przybijamy wypustki przystawki, które są biegunami ogniwa powstałego z połączenia dwóch baterii po 4,5V każda. Jak zauważyliście, wypustka **1** (biegun „—") jest wykonana w postaci dwóch sterczących blaszek, a **2** (biegun „+") w postaci jednej takiej blaszki (rys. B). Uniemożliwia to odwrotne podłączenia biegunów do radia. Na jednej z bocznych ścianek pudełka przytwierdzamy szersze paski blachy jako styki do baterii (rys. C). Przymocowane elementy łączymy przewodami (lutując) w układ pokazany na rys. A. Po wykonaniu połączeń z kawałka dermy lub skóry wykonujemy rodzaj wyściółki pudełka (rys. D). Wyściółka taka zasłania leżące baterie a poza tym pozwala przy pociąganiu za końce błyskawicznie je wysunąć.

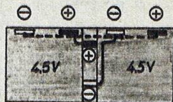
Przystępujemy teraz do trudniejszego zadania, mianowicie wybrania odpowiedniego miejsca i wykonania otworów (szczelin) w tylnej obudowie radia, ważne jest bowiem, aby wsuwające się do wnętrza blaszki przystawki nie wyrządziły szkody aparatowi.

Do obudowy z wyciętymi szczelinami, od strony wewnętrznej przynitowujemy lub przyklejamy klejem uniwersalnym sprężynujące paski blachy **3, 4, 5 i 6** (rys. E). Blaszki **3** i **5** łączymy z przewodami, do których w radiu jest przylutowany uchwyt zatrzaskowy do baterii 9V (uważajcie na prawidłowe połączenie z biegunami). Do blaszek **4** i **6** przylutowujemy przewody, na końcu których przymocowujemy przed chwilą zdjęty uchwyt zatrzaskowy. W tej sytuacji nic się właściwie nie zmieniło, bateria dalej jest połączona z radiem, ponieważ blaszki **3** i **5** stykają się odpowiednio z blaszkami **4** i **6** (rys. F). Jednak w momencie, gdy położymy radio na przystawce, jej „wypustki" podniosą blaszki **3** i **5** odłączając je od baterii znajdującej się wewnątrz obudowy radia. W tym samym momencie otrzyma ono prąd z przystawki za pośrednictwem „wypustek" i blaszek **3** i **5**.

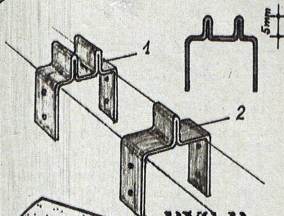
Kiedy przyjdzie Wam ochota radio zabrać ze sobą, to zdejmiecie je z przystawki i bez przerywania odbioru schowacie do kieszeni i w drogę.

K.C.



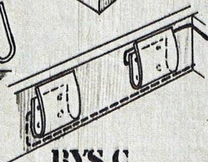


RYS.A

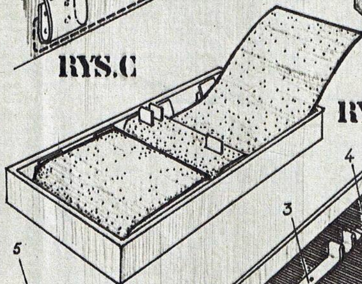


RYS.B

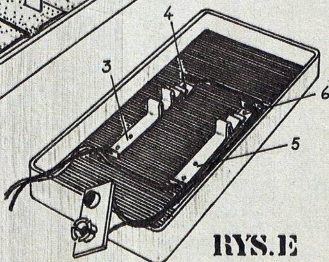




RYS.C



RYS.D



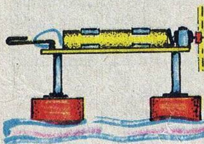
RYS.E



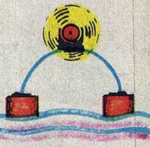


RYS. F

K.C.



NARTNIK ŚLIZGACZ



Pierwowzorem zabawki opisanej poniżej jest nartnik — małe zwierzątko przypominające kształtem pająka z czterema nogami, poruszające się bardzo zwinnie i szybko po powierzchni wody przy samym jej brzegu. Nasz nartnik będzie posuwał się jednak zupełnie inaczej i na innej zasadzie, a wielkością prześcignie swój pierwowzór ponad 10 razy.

Do wykonania zabawki potrzebny będzie silniczek elektryczny, cztery baterie paluszkowe R-14, styropian grubości ok. 3 cm, paski blachy (najlepiej taśma do pakowania skrzyń), sklejka, przewód elektryczny, drut średnicy ok. 0,8 mm, małe gwoździki, cienki celuloid lub winidur (kawałek plastykowej teczki do akt) oraz klej Wikol.

Ze styropianu wycinamy piłką włośnicą lub nożem cztery pływaki imitujące zakończenia nóg (rys. A) i przyklejamy je klejem Wikolem do kawałków sklejki przybitych do pasków blachy (szerokości ok. 1 cm). Tułowiem będzie pasek sklejki, do którego przybite są „nogi" i na którym znajdą się ułożone jedna za drugą cztery baterie zakończone silniczkiem ze śmigłem.

Baterie ułożone tak samo jak w podłużnej latarce umieścicie w rurce ze sklejonego papieru (rys. B). Pamiętając o konieczności wymiany baterii nie zaklejcie ich na stałe.

Gotowy pakiet baterii, który w sumie da napięcie 6V, zakładać będziecie w uchwyty wykonane z pasków blachy przybitych do sklejki, która stanowi podstawę całej konstrukcji — tułów nartnika (rys. C). Pakiet baterii powinien wcisnąć się pomiędzy sprężynujące blaszki z tyłu i z przodu listewki. Paski **1** i **2** są stykami, które przewodami będą połączone z silniczkiem. Blaszka styk **2** jest jednocześnie elementem wyłącznika, którego drugą część wykonamy z drutu w postaci dźwigni (rys. C i D).

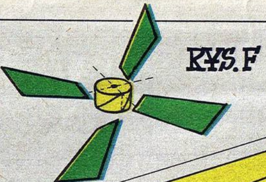
Dźwignia ta, znalazłszy się w położeniu poziomym, włącza silnik zamykając obwód. Staje się tak dlatego, że drugi przewód (pierwszy był przy styku 1) jest przybity do blaszki mocującej dźwignię.

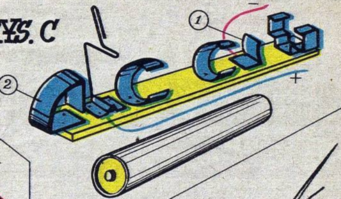
Przystępujemy teraz do przymocowania elementu napędowego — silnika, który wciskamy w przybity do przedniego odcinka sklejki pasek z blachy. Uchwyt ten znajduje się tuż za stykiem **1** i za paskiem tworzącym przednie nogi nartnika (rys. E). Do silnika doprowadzamy przewody od styków **1** i **2**.

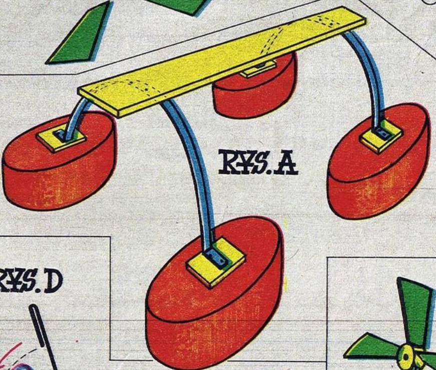
Śmigło wykonamy z cienkiego tworzywa sztucznego i małego klocka drewnianego (rys. F). W klocku, najlepiej o kształcie walca, nacinamy cztery szczeliny piłką włośnicą i wklejamy w nie łopaty śmigła, które może mieć średnicę ok. 12 cm. Klocek przewiercamy w środku i wciskamy na oś silnika. Sprawdzamy, czy śmigło nasze obraca się w dobrym kierunku pociągając za sobą cały model, jeżeli działa odwrotnie to zamieniamy położenie przewodów doprowadzających prąd lub odwracamy pakiet baterii.

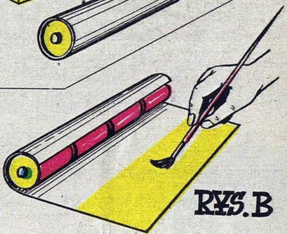
Zabawka nasza powinna dać Wam dużo radości podczas wakacji. Napiszcie, mi, czy Wasz ślizgacz dobrze pływa, czy może macie z nim trudności. Może ktoś z Was wykonał też łódkę z płetwami, którą zamieściliśmy w poprzednim numerze?

mgr inż. **KRZYSZTOF CHORZEWSKI**

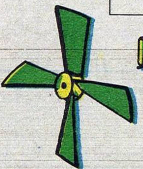


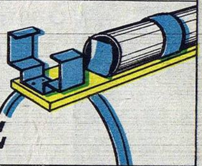












Kupon konkursowy 7/73

SKRZYNKA POCZTOWA

Kol. Katarzyna Malinowska, lat 15, uczennica VIII kl. szkoły podst., Sopot, ul. Kasprowicza 13a m. 2 — bardzo interesuje się chemią, pragnie więc korespondować z Koleżankami i Kolegami na ten temat.

Kol. Robert Goedel, lat 15, uczeń I kl. Liceum Ogólnokszt., Warszawa 90 (Falenica), ul. Gorajska 6 — poszukuje silniczka spalinowego do napędu modeli latających o pojemności 2,5 cm³, za który odda w drodze zamiany głośnik GD 18-23/2 kΩ, tranzystory TG55, TG51, TG50, TG8, TG5, TG4, słuchawkę radiową 300 kΩ, silniczek elektryczny do napędu modeli na 4,5 V, diodę DZG5, kondensator zmienny, potencjometr.

Kol. Andrzej Doliwa, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., Legnica, ul. Sowickiej 18 m. 4 — za zbędne numery „Horyzontów Techniki dla Dzieci'' z lat 1963 do 1971 włącznie, pragnie otrzymać w drodze zamiany sprzęt radiotechniczny. Prosi o listy.

Kol. Sławomir Korotyński, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., Czeladź, ul. Grodziecka 35 m. 6 — jest długoletnim naszym Czytelnikiem — do skompletowania roczników „Horyzontów Techniki dla Dzieci'' poszukuje numerów: od 5 do 8 z 1957 r., od 1 do 12 z 1958 r., od 1 do 12 z 1959 r., od 1 do 12 z 1960 r., od 1 do 12 z 1961 r., od 1 do 12 z 1962 r., 1, 2, 9, 10 i 11 z 1963 r., 3, 7, 8 i 12 z 1964 r., 2, 3, 4, 5, 7, 8 i 11 z 1965 r., 9 z 1966 r., 1 z 1968 r., 11 z 1969 r., za które w drodze zamiany odda poszukiwane części radiowe. Bardzo prosi o listy.

Kol. Mirosław Szczygielski, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Gdańsk, ul. Radna 2 m. 5 — za „ABC Techniki'' z 1968 r., numery 8 i 12 z 1969 r. i 3 z 1970 r. „Horyzontów Techniki dla Dzieci'', chciałby otrzymać w drodze zamiany numery 1 i 2 z 1972 r. „Kalejdoskopu Techniki''.

Kol. Józef Ryniejski, lat 17, uczeń III kl. Zasadn. Szkoły Zawod., Białystok, ul. Broniewskiego 14 — stały nasz Czytelnik — do budowy wzmacniacza poszukuje 2 tranzystorów TG5, TG55, potencjometru miniaturowego (z wył. zasil.) 5—10 kΩ, kondensatora elektrolitycznego 5 mikrofaradów oraz głośnika GD7/0,2, za które odda w drodze zamiany książki: J. K. Janowskiego „Młody konstruktor'' i Z. Pękosławskiego „Fotografia w praktyce amatorskiej'' oraz silniczek elektryczny od maszynki do golenia, luźne numery „Kalejdoskopu Techniki'', poszukiwane broszurki z serii „Zrób to sam'' i wiele ciekawych książek. Bardzo prosi Kolegów o listy.

Kol. Zbigniew Marek Wiliński, lat 16, uczeń III kl. Liceum Ogólnokszt., Warszawa, ul. Tapicerska 2 m. 2 — chciałby podarować młodszym Kolegom obecnie już zbędne numery „Horyzontów Techniki dla Dzieci'': 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 t 1967 r.; od 1 do 11 z 1968 r.; od 1 do 6 i od 8 do 12 z 1969 r.; rocznik 1970 oraz od 1 do 8 z 1971 r.

Kol. Leszek Murawski, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Cierpice, pow. Toruń — pragnie uzyskać w drodze zamiany numery 11 i 12 z 1971 r. „Kalejdoskopu Techniki'', odda za nie broszurki z serii „Zrób to sam'' i luźne numery „Kalejdoskopu''.

Kol. Krzysztof Gondek, lat 9, uczeń III kl. szkoły podst., Gliwice, ul. Bolesława Chrobrego 1 m. 2 — bardzo prosi starszych Kolegów o podarowanie zbędnych już numerów „Horyzontów Techniki dla Dzieci'', „Kalejdoskopu Techniki'' i „ABC Techniki''.

Kol. Wacław Bieniek, lat 11, uczeń V kl. szkoły podst., Bielsko-Biała, ul. Dzierżyńskiego 54 — jest ogromnie zainteresowany radioamatorstwem — ma wiele zbędnych części radiowych i poszukuje innych. Prosi Kolegów o listy, na które z niecierpliwością oczekuje.

Kol. Ireneusz Pietrzak, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podstaw., Legionowo koło Warszawy, ul. Handlowa 1 — jest zapalonym filatelistą — pragnie korespondować z Koleżankami i Kolegami na interesujący temat i wymieniać znaczki filatelistyczne.

Kol. Aniela Bednarska, lat 14, uczennica VIII kl. szkoły podst., Chorzów III, ul. Wiejska 10 m. 8 — chciałaby korespondować z Koleżankami i Kolegami o filatelistyce. Prosi o pomoc w zbieraniu i wymianie znaczków.

Kol. Janusz Łyk, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., Bydgoszcz, ul. Powstańców Wlkp. 13 m. 12 — za broszurki z serii „Zrób to sam'' pt. „Ekslibris'', „Odbiornik detektorowy'', „Episkop'', „Latające modele szybowców'', „Od żelazka do przekaźnika'', „Słyszymy niesłyszalne'' oraz drobny sprzęt radiowy, pragnie uzyskać w drodze zamiany tranzystor TG2, TG4 lub TG5, TG52 lub TG55, potencjometr 100 kΩ.

Kol. Wiesław Krzyżanowski, lat 11, uczeń V kl. szkoły podst., Toruń, ul. Matejki 52 m. 13 — poszukuje kondensatora ceramicznego 2z0 pF i cewki indukcyjnej, za które odda w zamian luźne numery „Horyzontów Techniki dla Dzieci'', „ABC Techniki'' z 1970 i 1971 r .oraz znaczki filatelistyczne.

Kol. Henryk Lange, lat 15, uczeń I kl. Zasadn. Szkoły Zawod., poczta Boruja Kościelna, pow. Nowy Tomyśl, wieś Szarki 6 — pragnie otrzymać w drodze zamiany silniczek elektryczny na napięcie 9 lub 12 V, za który odda słuchawkę 50 omów, mikrofon i drobny sprzęt radiowy.

Kol. Grzegorz Kołodyński, lat 12, uczeń VI kl. szkoły podst., Lublin, al. Racławickie 22 m. 74 — pragnie zamienić silniczek spalinowy do napędu modeli latających o pojemności skokowej 1,5 cm³ na silniczek elektryczny do napędu modeli na 4,5 V. Bardzo zależy Mu na czasie.

Kol. Lech Prajs, lat 13, uczeń VI kl. szkoły podst., Słupiec, ul. Akacjowa 10 m. 8, pow. Nowa Ruda — zamieni broszurkę z serii „Zrób to sam'' pt. „Budujemy telefon'' na broszurkę pt. „Proste modele żaglówek''.

Kol. Roman Kowalczyk, lat 15, uczeń I kl. Liceum Ogólnokszt., Wrocław, ul. Wróbla 41 m. 4 — pragnie podarować młodszym Kolegom, radioamatorom sprzęt radiowy i kilka urządzeń przez siebie wykonanych. Prosi radioamatorów o listy.

Kol. Ryszard Grudzień, lat 14, uczeń VII kl .szkoły podst., Bychawa, ul. Dzierżyńskiego 34, woj. lubelskie — za broszurki z serii „Zrób to sam'' i numery „Kalejdoskopu Techniki'' chciałby uzyskać w drodze zamiany broszurki pt „Jak zrobić mikroskop'', „Aparat do przezroczy'', „Powiększalnik w walizce'' i „Fotograf — myśliwy''.

Kol. Jan Kołodziej, lat 14, uczeń VII kl. szkoły podst., Ruda Śl. 7, ul. Oświęcimska 115 b — za silniczek elektryczny do napędu modeli na 4,5 V, rączkę od telefonu ze słuchawką, książkę i klaser ze znaczkami filatelistycznymi, pragnie uzyskać w zamian części radiowe i sprzęt. Bardzo prosi Kolegów o listy.

Kol. Grzegorz Kuś, lat 14, uczeń VII kl. szkoły podst., Oświęcim 4, al. Tysiąclecia 3 3m. 9 — entuzjasta radioamatorstwa — buduje wzmacniacz, do którego poszukuje tranzystorów TG2 i GT37—40, odda w zamian części radiowe i sprzęt. Prosi Kolegów o listy na temat radioamatorstwa.

Kol. Jacek Krygowski, lat 12, uczeń VI kl. szkoły podst., Harklowa, pow. Jasło — poszukuje radiowych słuchawek miniaturowych, za które odda w drodze zamiany dwie lampy radiowe MY1NVII/57 CH-21 I-58, kondensator zmienny i magnes stały.

Kol. Waldemar Kaczmarek, lat 14, uczeń VII kl. szkoły podst., Nasielsk, ul. Nowa Wieś 13 — pragnie zamienić posiadane broszurki z serii „Zrób to sam'' na inne, potrzebne. Prosi o listy.

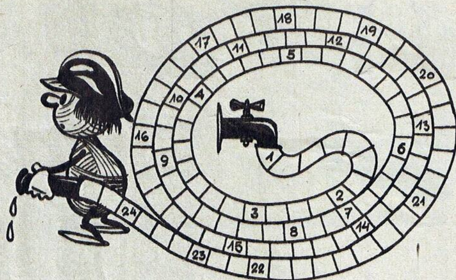
Kol. Henryk Białek, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Głuchołazy, ul. Powstańców Śl. 31 m. 2 — interesuje się radiotechniką — odda w drodze zamiany tranzystory TG2 i TG5, transformatorek dzwonkowy, słuchawki telefoniczne i mikrofon za potrzebne części radiowe. Bardzo prosi Kolegów o listy.

Kol. Wojciech Kornaś, lat 10, uczeń V kl. szkoły podst., Kraków, ul. Kochanowskiego 24 m. 1 — poszukuje części radiowych, za które w drodze zamiany odda inne, również poszukiwane. Prosi radioamatorów o listy.

Kol. Adam Gaczek, lat 13, uczeń VI kl. szkoły podst., Katowice, ul. Bogucicka 1 m. 12 — jest zapalonym filatelistą — prosi Koleżanki i Kolegów w Jego wieku o listy i o pomoc w wymianie znaczków.

Kol. Jarosław Skotnicki, lat 13, uczeń VII kl. szkoły podst., Opole, ul. 1 Maja 79 m. 3 — pragnie wymienić broszurki z serii „Zrób to sam''. Prosi Kolegów o listy.

Kol. Wiesław Gurdok, lat 14, uczeń VII kl. szkoły podst., Majdan Królewski 144, pow. Kolbuszowa — pragnie nawiązać korespondencję z Koleżankami i Kolegami w Jego wieku interesującymi się chemią.



Zgadywanka łańcuchowa

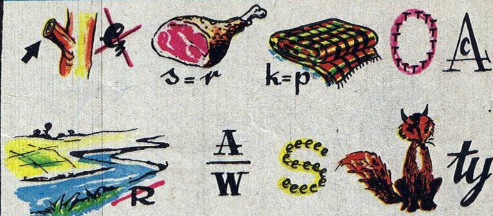
1 — urządzenie doprowadzające wodę; 2 — znajduje się na śrubie; 3 — pokazuje temperaturę; 4 — stoją tam wozy strażackie; 5 — powietrze otaczające kulę ziemską; 6 — podnosi się go w czasie niebezpieczeństwa; 7 — tulejka, nasadka; 8 — w starożytnym Rzymie dostarczał wodę; 9 — część robocza (o kształcie walca) silnika parowego, spalinowego, pompy; 10 — rodzaj zaworu; 11 — grzeje się w nim wodę; 12 — składa się z ogniw; 13 — gumowy lub płócienny wąż do przewodzenia wody; 14 — przetwarza energię płynącej wody na pracę użyteczną; 15 — mieszkanie ryb; 16 — najprostsze narzędzie; 17 — do zamka; 18 reguluje ilość przepływającej wody przez przewody; 19 — długi walec wewnątrz pusty; 20 — zastępuje w pracy człowieka; 21 — przewożenie ludzi, towarów; 22 — umożliwia wejście na statek; 23 — przetłacza wodę z niższego poziomu na wyższy; 24 — skrót jednostki ciśnienia.





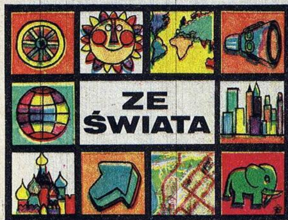
Powyższe rysunki różnią się 10 szczegółami. Znajdźcie te różnice.

rebus



KOMUNIKAT

Z powodu trudności z budową toru minikarowego w Poznaniu II Ogólnopolskie Zawody Minikarów o puchar Kalejdoskopu Techniki i Świata Młodych odbędą się w Warszawie. Następne komunikaty dotyczące terminu zawodów, regulaminu i spraw organizacyjnych znajdziecie w tygodniku „Świat Młodych".



Samochody elektryczne w produkcji seryjnej

ZSRR

Na ulicach Kijowa ukazały się unikalne pojazdy samochodowe, przeznaczone głównie do przewozu towarów w obrębie miast. Posiadają one podwójny napęd — elektryczny oraz spalinowy. Podczas przejazdu ulicami miasta energia elektryczna pobierana jest z napowietrznej sieci trolejbusowej. Na trasach nie posiadających sieci pojazd korzysta z tradycyjnego napędu spalinowego. Prędkość jazdy waha się w granicach 55—70 km/godz. Zastosowanie napędu elektrycznego przyczynia się do zmniejszenia hałasu oraz ograniczenia zanieczyszczenia atmosfery spalinami.

Wielka Brytania

Ukazały się tu w sprzedaży pierwsze egzemplarze elektrycznego samochodu osobowego o nazwie ENFIELD 8000. Samochód posiada silnik o mocy 8 KM, zasilany z 8 dwunastowoltowych baterii. Maksymalny zasięg jazdy wynosi 120 km, a prędkość — około 70 km/godz. Ten dwuosobowy samochód, przypominający wyglądem mini Austina, przeznaczony jest do poruszania się po zatłoczonych ulicach wielkich miast.

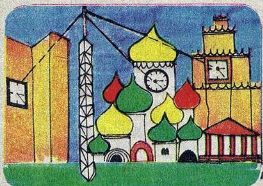
Transporter dla pasażerów

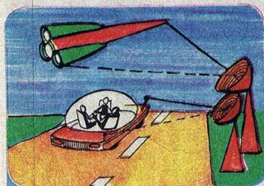
Na leningradzkim lotnisku wybudowana będzie ruchoma taśma konstrukcji stalowo-gumowej poruszająca się poziomo z szybkością około 1 m na sekundę. Urządzenie to przeznaczone jest do transportu pasażerów z budynku dworca lotniczego do samolotu. Przewidywana zdolność przewozowa wynosi około 5000 osób w ciągu godziny.

Zegary z regulacją radiową

W niedługim czasie na ulicach i dworcach Moskwy ukażą się elektryczne zegary regulowane za pomocą sygnałów radiowych emitowanych przez centralną stację radiofoniczną.

Umożliwi to pełną synchronizację wszystkich zegarów publicznych przy jednoczesnym zapewnieniu im dużej dokładności wskazań.





Pilot automatyczny zastępuje kierowcę

Konstruktorzy amerykańscy rozpoczęli prace nad przystosowaniem systemu automatycznego sterowania rakiet balistycznych do kierowania... samochodami.

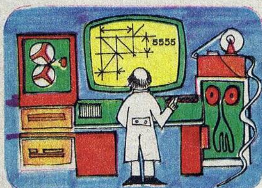
W tym celu niektóre odcinki autostrady wyposażone zostaną w monitory kierujące, a samochody w urządzenia autopilotowe, które wbrew pozorom wcale nie będą drogie.

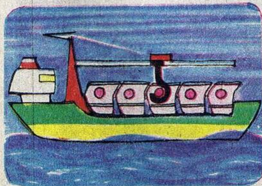
Tak więc niedługo już po autostradach jeździć będą samochody bez kierowcy.

Automat do projektowania

W ZSRR opracowano automat wykonujący prace projektowe oraz kreślarskie. Wyniki prac przedstawione są na ekranie. Ważniejsze rezultaty mogą być utrwalane za pomocą automatycznej kamery fotograficznej.

Zastosowanie automatów pozwoli na odciążenie projektantów od wykonywania żmudnych obliczeń i skomplikowanych rysunków.





Gorące statki

W ZSRR uruchomiono produkcję statków przeznaczonych do przewozu roztopionego aglomeratu rudy żelaza o temperaturze 700°C.

Przewożone w tym stanie ładunki rudy umożliwiają znaczne skrócenie cyklu produkcyjnego stali. Ze względu na specyficzne warunki przewozu wszystkie czynności związane z obsługą tych statków są w pełni zautomatyzowane.



Zbójnicki skarb

Penetrując trzecią z kolei jaskinię, harcerski zastęp „Nietoperze” natknął się na zmurszały zwój ukryty w szczelinie skalnej.

Po ostrożnym rozwinięciu zwoju, głowy chłopców pochyliły się nad skrawkiem skóry gęsto zapisanym wyblakłym pismem.

Oto co przeczytali:



— Patrzcie, ze wszystkich cyfr tego dzielenia czytelna jest tylko ósemka — zawołał Jaś, po innych cyfrach pozostały tylko ciemne plamki.

— Zauważcie — dodał Marek, że środkowa część skrawka skóry jest bardziej zniszczona i dlatego litery są czytelne zaś cyfry nie.

— Nie jestem pewien — rzekł po namyśle Maciek, najlepszy matematyk wśród „Nietoperzy” — ale chyba dzięki zachowanym śladom cyfr, co pozwala określić ich ilość i czytelnej cyfrze 8 można będzie obliczyć ilu było tych rozbójników, a może nawet określić ilość dukatów jaką rozdzielili między siebie...

— Coś ty, to przecież niemożliwe — zawołali chłopcy.

— Spróbuję to jednak zrobić... Czekajcie! Tak... tutaj, w dalszej części dzielenia jest ślad po dwóch tylko cyfrach to znaczy, że... ależ tak, już wiem! Zbójników było dwunastu!

— To wiesz z bajeczki o dwunastu rozbójnikach a nie z wyliczenia arytmetycznego -- zauważyli uszczypliwie koledzy.

— Dobra, dobra, zaraz wyjaśnię wam jak to obliczyłem — odparł Maciek — otóż...

Lecz może najpierw Wy sami, zanim poznacie sposób Maćka, spróbujecie to zadanie rozwiązać.

• • •

ROZWIĄZANIE

Zauważcie, że w trzecim rzędzie od dołu jest ślad po dwóch tylko cyfrach. W tym miejscu była zatem liczba dwucyfrowa. Podzielenie jej przez również dwucyfrowy dzielnik (ilość zbójców) dało w wyniku 8. Dzielnik nie może więc być większy niż 12, gdyby bowiem był 13, to w omawianym miejscu byłaby liczba trzycyfrowa (bo 8 × 12 = 96, a już 8 × 13 daje wynik trzycyfrowy). Lecz z kolei w pozostałych rzędach widać ślady liczb trzycyfrowych. Wiemy też, że największą cyfrą jest 9. Dzielnik nie może być zatem mniejszy od 12,



gdyż np. 11 pomnożone przez 9 nie da liczby trzycyfrowej.



Ostatecznie zatem dowiedliśmy, że dzielnik wynosi 12, czyli że zbójców było dwunastu. Teraz bez specjalnego trudu (idąc od końca) odnajdujemy kolejne cyfry ilorazu.

```
1091889708 : 12 = 90990809
108
  118
  108
   108
   108
     97
     96
      108
      108
```

KONKURS

Odpowiedzcie prawidłowo na pytania ze str. 24

Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 3 barometrów oraz srebrnych odznak Horyzontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (sierpniowego) numeru w kioskach „Ruchu". Kupon konkursowy należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki", Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr kodu pocztowego 00-950, koniecznie z dopiskiem „konkurs".

Rozwiązanie zgadywanki łańcuchowej ze str. 19:

1 — wodociąg; 2 — gwint; 3 — termometr; 4 — remiza; 5 — atmosfera; 6 — alarm; 7 — muła; 8 — akwedukt; 9 — tłok; 10 — kurek; 11 — kocioł; 12 — łańcuch; 13 — hydrant; 14 — turbina; 15 — akwarium; 16 — młotek; 17 — klucz; 18 — zawór; 19 — rura; 20 — automat; 21 — transport; 22 — trap; 23 — pompa; 24 — atm

Rozwiązanie rebusa. Skrzynka pocztowa czeka na wasze listy

PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży

redaguje kolegium:

mgr inż. **Włodzimierz Wajnert** (redaktor naczelny), mgr **Hanna Tyszka** (z-ca red. naczelnego), inż. **Józef Beck** (red. działu).

Rysunki wykonali: M. Baranowski, K. Chorzewski, S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka blankietu napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przesłać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

INDEKS 36437

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, kod 00-043

Druk: PZG RSW „Prasa-Książka-Ruch" Katowice. 2079/73 — M-3

KONKURS FIAT 126p



1. CHŁODZENIE
   a) wodne
   b) powietrzne

2. SILNIK
   a) dwusuwowy
   b) czterosuwowy
   c) Wankla

3. SILNIK
   a) dwucylindrowy
   b) trzycylindrowy
   c) czterocylindrowy

4. SKRZYNIA BIEGÓW
   a) 2 biegi + wsteczny
   b) 3 biegi + wsteczny
   c) 4 biegi + wsteczny

5. NAPĘD
   a) przedni
   b) tylny
   c) na cztery koła

6. HAMULCE
   a) hydrauliczne
   b) pneumatyczne
   c) mechaniczne

7. UMIESZCZENIE SILNIKA
   a) z przodu
   b) z tyłu

Cena zł 3,50